

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000286621 A

(43) Date of publication of application: 13.10.00

(51) Int. Cl

H01Q 1/12

(21) Application number: 11094318

(71) Applicant: SHIMIZU CORP

(22) Date of filing: 31.03.99

(72) Inventor: TAKADA HIROO  
KANEMOTO KIYOOMI

(54) COMMUNICATION TOWER

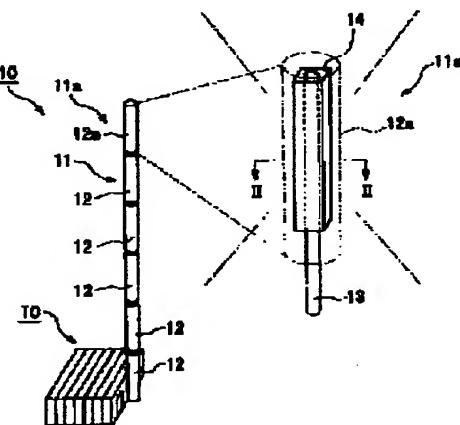
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication tower which is not easily damaged by its meteorological situation or peripheral environment and can particularly improve the durability of a transmitting/receiving device for electromagnetic waves by forming a hollow part covered with a magnetically permeable material at a part of the communication tower and placing a communication device into the hollow part.

SOLUTION: A side wall part 12a of at least a tip part 11a is made of a magnetically permeable material among plural parts 11 and can transmit smoothly the electromagnetic waves in a communication tower 10. A hollow part is formed at the inside of the part 11a having the part 12a, and various communication devices 14 are placed in the hollow part. In such a constitution, a device 14 such as a transmitting/receiving device of electromagnetic waves is never exposed to the outside air and is not easily damaged by its meteorological situation or peripheral environment to improve its durability. At the same time, the

influence of the meteorological situation or peripheral environment can be reduced to the tower 10 to decrease the execution frequency of its maintenance jobs.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-286621

(P2000-286621A)

(43)公開日 平成12年10月13日(2000.10.13)

(51)Int.Cl.  
H01Q 1/12

識別記号

F I  
H01Q 1/12

テマト(参考)  
Z 5 J 047

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-94318

(71)出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(22)出願日 平成11年3月31日(1999.3.31)

(72)発明者 高田 博尾

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設  
株式会社内

(72)発明者 金本 淳臣

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設  
株式会社内

(74)代理人 100064908

弁理士 東賀 正成 (外3名)

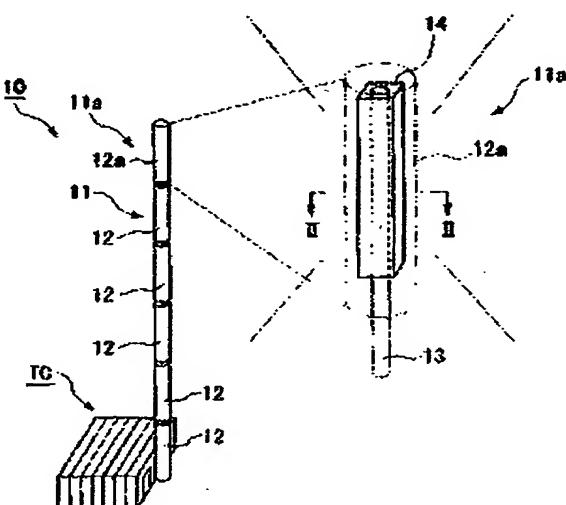
Fターム(参考) 5J047 AA06 AA15 AA19 AB00 BC05  
BG08

(54)【発明の名称】通信塔

(57)【要約】

【課題】気象状況や周囲の環境からのダメージを受け難く、電磁波の発信・受信装置の耐久性を格段に向上させることが可能な通信塔を提供する。

【解決手段】通信塔10の一部に遠磁性材料で覆われた中空部を設け、その内側に通信機器14を設置する。さらに、これら通信機器14を中空部をなすパート11aの内壁面に取り付ける。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信信号を送受信する通信機器を備える通信塔であって、一部に透磁性材料で覆われた中空部が設けられ、該中空部の内側に前記通信機器が設置されることを特徴とする通信塔。

【請求項2】 前記通信機器が、前記中空部の内壁面に沿って配置されることを特徴とする請求項1記載の通信塔。

【請求項3】 前記中空部の内側に、前記通信機器を取り付けるフレームが設けられることを特徴とする請求項2記載の通信塔。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テレビ放送等の中継アンテナとして山の頂き等の中継点に設置され、通信信号を送受信する通信機器を備える通信塔に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 テレビ放送等の通信網の中継基地として山の頂き等の中継点に設けられる通信施設には、中小規模の通信塔が併設されている。この通信塔は、図4に示すように、鉄塔1の頂部にポール2が立設され、そのポール2に電磁波の発信・受信装置等の通信機器3を取り付けられて構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の通信塔は、通信機器3が外気に曝された状態で取り付けられており、これら通信装置が、風雪、氷結、塵埃、紫外線、有害ガス、落雷、鳥・昆虫の類が引き起こす障害等、気象状況や周囲の環境から直接的にダメージを受ける機会が多くなっているため、通信機器3の耐久性の低下が顕著である。

【0004】 また、鉄塔1が気象状況や周囲の環境から受けけるダメージも大きいため、数年に1度は鉄塔1そのものに対する大掛かりなメインテナンスも行われている。

【0005】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、気象状況や周囲の環境からのダメージを免げ難く、電磁波の発信・受信装置の耐久性を格段に向上させることができない通信塔を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段として、次のような構成の通信塔を採用する。すなわち、請求項1記載の通信塔は、通信信号を送受信する通信機器を備える通信塔であって、一部に透磁性材料で覆われた中空部が設けられ、該中空部の内側に前記通信機器が設置されることを特徴としている。

【0007】 請求項1記載の通信塔においては、電磁波の発信・受信装置等の通信機器が中空部の内側に設置さ

2

れることにより、通信機器が外気に曝されなくて気象状況や周囲の環境からのダメージを受け難くなる。これにより、通信機器の耐久性を格段に向上させることができる。また、気象状況や周囲の環境から及ぼされる通信塔への影響も少なくなるので、メインテナンス作業の実施頻度が少なくなる。

【0008】 請求項2記載の通信塔は、請求項1記載の通信塔において、前記通信機器が、前記中空部の内壁面に沿って配置されることを特徴としている。

【0009】 請求項2記載の通信塔においては、通信機器が中空部の内壁面に沿って配置されることにより、中空部内の作業スペースが広く確保されるので、作業員が内部に入って行うメインテナンス作業が実施し易くなる。

【0010】 請求項3記載の通信塔は、請求項2記載の通信塔において、前記中空部の内側に、前記通信機器を取り付けるフレームが設けられることを特徴としている。

【0011】 請求項3記載の通信塔においては、中空部の内側にフレームを介して通信機器を取り付けることにより、透磁性材料からなる中空部の壁面に通信機器を支持するに足る強度を負担させる必要がなくなるので、透磁性材料の選択の幅が広がる。これにより、通信塔の構築に係るコスト削減が可能になる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 本発明に係る通信塔の第1実施形態を図1、図2に示して説明する。図1は、テレビ放送等の通信網の中継基地として山の頂き等に設けられる通信施設TCを示している。この通信施設TCには、中小規模の通信塔10が併設されている。この通信塔10は、円筒形のパート11、11、…が長さ方向につなぎ合わされて構成され、通信施設TCの建屋に近接して地上に立設されている。

【0013】 各パート11は筒状の側壁部12そのものが強度を負担し塔としての強度を発揮している。また、筒状に構成された塔内には、その中心に通信塔10の長さよりも若干短い通信機器取り付け用のポール13が立設されている。

【0014】 図2に示すように、各パート11のうち、少なくとも先端のパート11aは側壁部12aが透磁性材料からなり、電磁波を支障なく通過させる構造となっている。また、パート11aに覆われるポール13の先端には、電磁波の送信・受信装置をはじめとする通信機器14が設置されている。各種通信機器14は、ポール13のまわりに直接取り付けられており、パート11aの内面とポール13との間に生まれる空間が、メインテナンス作業時の作業スペースとなっている。また、通信塔10の内部には、地上から先端のパート11aまで作業員が昇降するための梯子(図示略)が設けられている。

【0015】上記のように構成された通信塔1りにおいては、透磁性材料からなる側壁部12aを有する先端のパート11aの内側が中空となっており、この中空部に各種通信機器14が設置されることから、通信機器14が外気に曝されなくなるので、気象状況や周囲の環境からのダメージを受け難くなり、通信機器14の耐久性また、通信塔1りが各パート11に覆われた中空構造となるので、気象状況や周囲の環境から及ぼされる通信塔10への影響も少なくなり、メインテナンス作業の実施頻度が少なくなる。

【0016】本実施形態においては、通信塔1りはつなぎ合わせられた各パート11それ自体が強度を発揮する構造となっているが、通信塔の構造はこれに限定されず、例えば内部に組まれたトラスフレームの外側に透磁性材料からなる外壁材を張り込んで筒状としたものであっても構わない。

【0017】次に、本発明に係る通信塔の第2実施形態を図3に示して説明する。なお、第1実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。図3に示すように、先端のパート11aの内部には、内壁面に沿って環状の取り付けフレーム15が、上下方向に所定の間隔をあけて複数配設されており、各種通信機器14は、この取り付けフレーム15に取り付けられている。また、この通信塔10の内部にはポール13は設けられていない。

【0018】この通信塔においては、通信機器14がパート11aの内壁面に沿って配置されることから、パート11a内部の作業スペースが広く確保されるので、作業員が内部に入って行うメインテナンス作業が実施し易くなる。また、通信機器14を内壁面に沿って配置することで、塔内部の空間を十二分に活用することができる。大断面を有する通信塔を構築する必要がなくなる。

【0019】また、先端のパート11aの内側に取り付けフレーム15を介して通信機器14を取り付けることにより、透磁性材料からなるパート11aに通信機器14を支持するに足る強度を負担させる必要がなくなるので、透磁性材料の選択の幅が広がる。これにより、通信塔1りの構築に係るコスト削減が可能になる。

【0020】ところで、本実施形態においては、通信機器14を取り付けフレーム15を介して通信塔10に取り付けたが、取り付けフレーム15を介さずにパート11aの内壁面に直に取り付けても構わない。

【0021】また、第1、第2の各実施形態においては、断面円形のパート11をつなぎ合わせて通信塔10を構成したが、パートの断面形状は如何なる形状であってもよい。また、地上から先端まですべてを中空に構成しなくてもよく、通信機器が設置される部分のみを中空

としたものであっても構わない。

【0022】さらに、透磁性材料としては、化学繊維強化樹脂、例えばガラス繊維、アラミド繊維、ナイロン等で強化された樹脂、中でもガラス繊維強化樹脂が好適に用いられる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る請求項1記載の通信塔は、通信信号を送受信する通信機器を備える通信塔であり、一部に透磁性材料で覆われた中空部が設けられ、該中空部の内側に前記通信機器が設置されることで、電磁波の発信・受信装置等の通信機器が外気に曝されなくなり、内部に設置される通信機器が気象状況や周囲の環境からのダメージを受け難くなるので、各種通信機器の耐久性を一段向上させることができ。また、気象状況や周囲の環境から及ぼされる通信塔への影響も少なくなるので、メインテナンス作業の実施頻度が少なくなる。

【0024】請求項2記載の通信塔によれば、通信機器が中空部の内壁面に沿って配置されることで、中空部内の作業スペースが広く確保されるので、作業員が内部に入行って行うメインテナンス作業の作業性を向上させることができる。

【0025】請求項3記載の通信塔によれば、中空部の内側にフレームを介して通信機器を取り付けることで、透磁性材料からなる中空部に通信機器を支持するに足る強度を負担させる必要がなくなるので、透磁性材料の選択の幅が広がる。そこで、安価な透磁性材料を選択すれば通信塔の構築に係るコストの削減が可能である。

【四面の簡単な説明】

30 【図1】 本発明に係る通信塔の第1実施形態を示す全体構成図ならびに要部拡大透視図である。

【図2】 図2におけるII-II線矢視断面図である。

【図3】 本発明に係る通信塔の第2実施形態を示す要部断面図である。

【図4】 従来の通信塔の一例を示す概略構成図である。

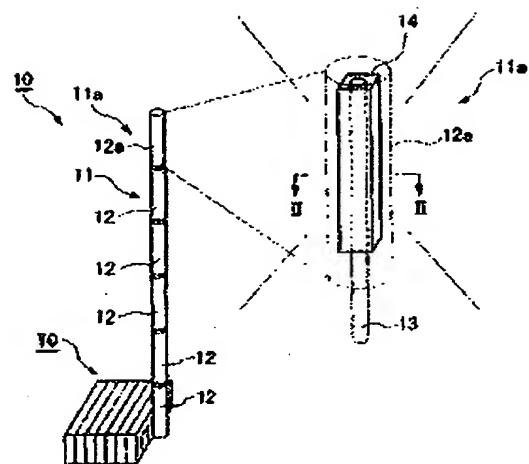
【符号の説明】

1	鉄塔
2	ポール
3	通信機器
10	通信塔
11	パート
12	側壁部
13	ポール
14	通信機器
15	取り付けフレーム
T/C	通信施設

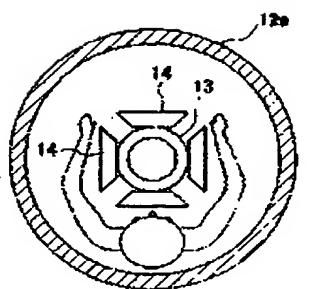
(4)

特開2000-286621

【図1】



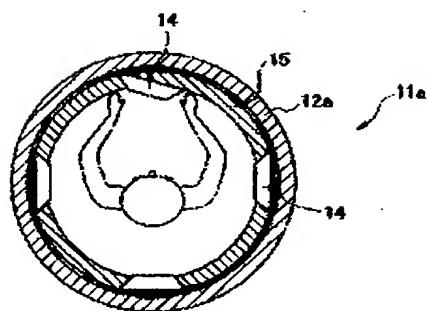
【図2】



【図4】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY